



之

綠肥作物



●作物改良課 葉助理研究員永銘
陳副研究員錦木
●新埔工作站 龔站長財立

臺灣地處亞熱帶，氣候高溫多濕，土壤中有機質分解迅速，養分易因激烈淋溶而流失，土壤在長年耕作下不休養生息，容易造成地力衰退及自然生態環境惡化。土地為農業根本，必須有良好的維護，因此，需要建立永續利用的農業生產體系，進而培育地力，達到永續農業的目標。農田栽培綠肥或景觀綠肥作物，無論豆科及非豆科植物均具保存土壤養分的功效，將土壤養分吸收到綠肥植體中，暫時保存，殘株腐熟後再釋放出養分，可提高磷肥及微量元素之有效性，同時亦兼具綠化美化農村景觀，就長期土壤保育的觀點而言，種植綠肥及景觀作物是值得推廣的。



一、性狀

太陽麻為豆科植物，植株直立草本，花為黃色蝶形花，原產於印度，性喜高溫濕潤，以排水良好之砂質壤土最適宜，適合臺灣農地休耕栽培之綠肥作物。

二、氣候與土宜

太陽麻為熱帶植物，春夏季極適合種植，生育極佳。一般土壤不論水旱田均可栽培，但由於耐寒性差，生長初期溫度若太低，有礙幼苗期的存活與生長，因此，3月中旬前或9月後播種生育較差。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以4～8月較佳。

(二)播種量：撒播每公頃25~30公斤。

(三)播種法：水、旱田採整地栽培，水稻收穫後當日或翌日，將種子撒播隨即淺耕即可；不整地栽培，水稻收穫前1~2日，將種子撒播田中，水稻收穫後切草覆蓋即可。

(四)田間管理：太陽麻播種後3~5日即發芽，苗期切忌乾旱，應注意土壤水分，酌予灌溉。栽植於黏質土壤及雨量較多地區，宜隨時注意排水，以免因浸水枯死。初期生長可酌施有機質肥料以促進發育。

(五)翻犁適期：播種後50~60日株高達1公尺以上，莖葉柔嫩時即可翻犁，為使充分腐熟分解，至遲應於後作播種前20日翻犁。翻犁後如土壤水份含量低時，可適量灌水以促進其分解。

四、產量

每公頃可產生草量20,000~30,000公斤。



圖1.田間太陽麻開花情形。



一、性狀

田菁屬豆科一年生木質草本植物，又名山菁、大菁，原產亞洲熱帶地區，主幹挺直，高120~220公分，幼枝及幼葉柄被有絨毛，葉互生，偶數羽狀複葉，長12~15公分，小葉對生，淡綠色，先端微尖，基部斜形，葉腋不顯著，總狀花序，腋生，有長花梗，花冠蝶形，黃色，旗瓣有紫黑色斑點，莢果直立，鐮刀形，黃褐色，種子橢圓形，綠黑色。

二、氣候與土宜

田菁為熱帶植物，在臺灣春夏季極適合種植，生育極佳，一般土壤不論水旱田均可栽培，尤其營養生長期時，在土壤高水分狀況下發育比其他綠肥作物好，為其他豆科植物所沒有的適應性，但由於耐寒性差，生長初期溫度若太低，有礙幼苗期的存活與生長，因此，3月中旬前或9月後播種者生育較差。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以4~8月較佳。

(二)播種量：每公頃需種子量25~30公斤。

(三)播種法：可採整地或不整地播種方式進行。播種時田土應保持濕潤。水、旱田採整地栽培，水稻收穫後當日或翌日，將種子撒播隨即淺耕即可；不整地栽培，水稻收穫前1~2日，將種子撒播田中，水稻收穫後切稻草覆蓋即可。

(四)施肥：田菁在臺灣栽培通常生育良好，特別貧瘠的土壤，可施用少量有機質肥料。

(五)灌排水：田菁性喜潮濕，土壤過於乾旱時，生長緩慢，應適量灌溉，於播種後至發芽初期，避免長期浸水，颱風及梅雨期應注意排水，田間保持濕潤即可，生長中、後期則較耐濕。

(六)病蟲害：田菁大面積栽培時，斜紋夜盜蟲之危害較為嚴重，需進行防治。

(七)掩施時間：生長至120公分時或在播種後45~60日，此時莖葉茂盛柔嫩，埋入土中容易分解，但至遲應於後作物種植前20日掩施，可灌水以加速分解。切忌留置太久以致木質老化不易翻犁及影響後作栽培。

四、產量

每公頃生草量20,000~25,000公斤。



圖2.田菁田間生育情形。



一、性狀

綠肥大豆臺南四號為一年生豆科草本，株型直立，莖高60~108公分，花紫色，種子橢圓稍扁，黃綠色，百粒重6~10公克，生育日數125~160日。

二、氣候與土宜

適應地區廣，適合水旱田一、二期綠肥栽培，性喜溫暖潮濕。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以4~8月較佳。

(二)播種量：每公頃需種子量30~40公斤。

(三)播種法：以整地或不整地撒播方式播種。水、旱田採整地栽培，水稻收穫後當日或翌日，將種子撒播隨即淺耕即可；不整地栽培，水稻收穫前1~2日，將種子撒播田中，水稻收穫後切草覆蓋即可。

(四)施肥：通常生長良好，除特別貧瘠的土壤，每公頃可施用少量有機質肥料，增加生草產量。

(五)灌排水：整地播種後應灌水，以濕潤為原則。

(六)病蟲害：生育期間少發生病蟲害。

(七)掩施時期：播種後60~90日，株高60~90公分時，埋入土中，亦可任其枯萎，覆蓋地面，但至遲應於後作物種植前20日掩施。

四、產量

每公頃可產生草量20,000~30,000公斤。



圖3.綠肥大豆田間生育情形。



一、性狀

別名富貴豆、藜豆，多年生蔓性藤本植物，莖蔓光滑，長達8~10公尺，葉為羽狀三出複葉，小葉頂端圓形，長10~15公分，莢果長約10公分，種子長橢圓或腎形，長1~2公分，顏色有白、紫及黑等。

二、氣候與土宜

一般土壤不論水旱田均可栽培，在寒冷地區及潮濕地區不適宜栽培。對土壤選擇不嚴，在貧瘠的土壤亦能生長，以排水良好之砂質壤土或壤土為佳。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以3~8月較佳。

(二)播種量：每公頃20~40公斤。

(三)播種法：水、旱田採點播方式播種，每穴播種1~2粒，栽培行株距若土壤較肥沃又有灌溉地區採100×60公分，土壤貧瘠水源不足之地區採75×50公分。

(四)田間管理：綠肥栽培通常不施用任何肥料，惟於貧瘠地區或生育初期，可適量施用有機質肥料。視田區狀況適度灌溉排水，虎爪豆病蟲害防治與豆類相同，若發生嚴重病蟲害，防治時應遵守「有機農產品及有機農產加工品驗證基準」規定。

(五)翻犁適期：播種後2個月即可掩埋入土，不但可作綠肥，並可防止土壤沖刷，是優良的覆蓋綠肥作物。應於主作物種植20日前耕犁掩埋，以促進分解。

四、產量

每公頃可產生草量20,000~30,000公斤。



圖4.虎爪豆田間生育情形。



一、性狀

菊科一年生草本花卉，原產於北美，株高可從30公分至3公尺。葉互生，寬卵型，葉緣稍有鋸齒，上披茸毛。花徑6~30公分，中心管狀花大，花色由黃至黑褐色；四周為舌狀花，花色主要為濃紅、褐、橙、金、黃、白等色。花期受日照影響，日長愈短愈早開花，植株也愈矮。應用上可分為切花、盆花、花壇及環境美化用等，種子可分食用、飼料用或煉製葵花油。

二、氣候與土宜

種子發芽適溫約25℃，播種後4~10日發芽，土溫太高會影響發芽，生長適溫15~35℃。溫度太低生育較慢，如伴隨日長較短，則株高較低矮即開花；溫度過高生長快，如伴隨日長較長，開花延遲，株高太高。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以3~9月較佳。

(二)播種量：每公頃12~15公斤，依不同品種及預期之密度，配合溫度及日長而定。

(三)播種法：種子播種後需覆蓋以防鳥食，並配合下雨前播種可提升發芽率，但需防浸水。

(四)田間管理：播種後田區四周開溝，以利排水，直播之向日葵在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期需2至2.5個月，開花期不受下雨影響下可達1個月，若開花期間下雨會縮短花期。



圖5. 田間向日葵開花情形。



一、性狀

菊科一年生草本花卉，原產於墨西哥，株高可從20公分至1公尺。葉對生，長橢圓型，葉全緣。花徑5~10公分，花色主要為紅、橙、黃、紫、粉、白等色。應用上可分為切花、盆花、花壇及環境美化用等。

二、氣候與土宜

種子發芽適溫 $25\sim 27^{\circ}\text{C}$ ，播種後4~6日發芽，生長適溫 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。溫度太低生育較慢，植株較矮，需注意雜草防除。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以4~9月較佳。

(二)播種量：每公頃5~15公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定。

(三)播種法：種子播種後覆蓋，並配合下雨前播種可提升發芽率，但需防長期浸水。

(四)田間管理：直播之百日草在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期需1.5~2.5個月，開花期可維持1~1.5個月。



圖6. 田間百日草開花情形。



一、性狀

菊科一年生草本花卉，原產於墨西哥，株高從20公分至1公尺。葉對生，深裂成羽狀，較大波斯菊寬。花徑6~8公分，花色主要為紅、橙、金黃色。種子每公克約100粒。花期受短日影響，日長愈短愈早開花，植株也愈矮。應用上可分為盆花、花壇及環境美化用等。

二、氣候與土宜

發芽適溫約20℃，播種後約5日發芽。生長適溫15~25℃。溫度太低則發芽率低且植株生育緩慢，如伴隨日長較短，提早開花，植株矮小。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以3~9月較佳。

(二)播種量：每公頃3~7.5公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定。

(三)播種法：種子播種後覆蓋，並配合下雨前播種可提升發芽率，但需防長期浸水。

(四)田間管理：直播之黃波斯菊在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期需1.5~2.5個月，開花盛期1~1.5個月。



圖7.田間黃波斯菊開花情形。



大波斯菊

一、性狀

大波斯菊株高約50公分，莖細長分枝多，羽狀複葉，小葉纖細呈線形。花頂或腋生，花梗細長，以單瓣型的頭狀花序最普遍，亦有半重瓣花及筒狀花，花序直徑約8公分，由舌狀花及管狀花共同組成。花色繁多，管狀花大多呈黃色系，舌狀花則有鮮紅、紫紅、深紅、粉紅、純白等色。種子為長線形瘦果，長約1公分。

二、氣候與土宜

一般以秋、冬及早春季為最適播種季節，生育適溫 $10\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，播種後5~7日發芽，短日照下較早開花，平均40~70日開花，觀賞期1.5~2個月，若晚春及夏季播種植株開花數少，土壤以排水良好者為佳，氮肥不宜過多。

三、栽培管理

- (一)播種適期：北部地區以3~9月為適，其中以8~9月較佳，如於春季不宜太晚種植。
- (二)播種量：每公頃8~30公斤，依不同品種及預期之密度，配合溫度及日長而定，一般為混色種子，單一純色種子價格較貴。
- (三)播種法：種子播種後覆蓋，並配合下雨前播種可提升發芽率，但需防長期浸水。
- (四)田間管理：直播在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差，由於大波斯菊莖幹柔弱，栽培環境要避免強風，且日照充足。
- (五)花期：播種至開花期需1.5~2個月，開花盛期1~1.5個月。



圖8.田間大波斯菊開花情形。



(一)性狀

由於整株植物體均有腺體，會分泌出一股刺鼻味道，故俗名臭菊，另外本屬植物的根部會分泌一種化學物質可殺死土壤中線蟲，因此，在國外很多農地在輪作時，會先栽培孔雀草或萬壽菊以防止線蟲危害。原產地中美洲墨西哥高原，兩者為同屬不同種之一年生草本花卉，其栽培習性相似；花色主要為黃、橙黃、紅色及雙色系，株高20~60公分依品種而異，分枝性強，主幹為綠色或綠褐色，葉片對生或互生，成羽狀複葉，長3~6公分有柄，頭狀花著生於莖頂或葉腋之間，花徑一般3~6公分，孔雀菊花有單、重瓣之分，而萬壽菊一般為重瓣。

(二)氣候與土宜

生長適溫16~26℃，在臺灣花期為每年10月~翌年4月。

(三)栽培管理

(一)播種適期：北部地區以10~4月為適。

(二)播種量：每公頃6~10公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定，植株在生育初期生長較慢，與雜草競爭力差，因此，在雜草種子較多的地區栽培時可增加10~20%種子量。

(三)播種法：種子播種後覆蓋，並配合下雨前播種可提升發芽率，但需防長期浸水。

(四)田間管理：直播在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期需2~2.5個月，開花盛期1~1.5個月。

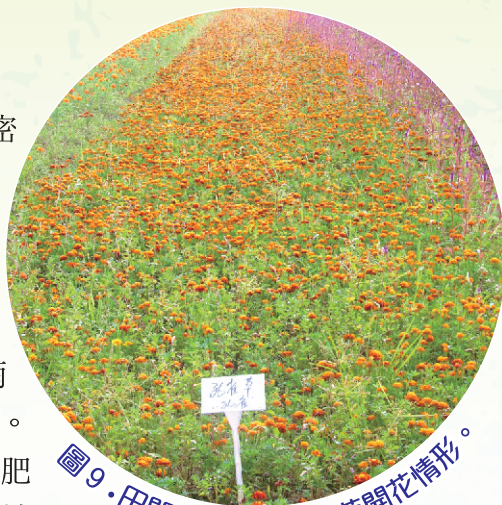


圖9.田間孔雀草及萬壽菊開花情形。